

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.05 ТЕХНОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ**

**Направление подготовки (специальность) 35.03.07 Технология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции**

**Профиль подготовки (специализация) Хранение и переработка
сельскохозяйственной продукции**

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

- формирование теоретических и практических знаний о технoхимическом контроле технологических процессов, методах анализа органолептических и физико- химических показателей сырья, полупродуктов и готовой продукции;
- изучение методов контроля качества сырья, полупродуктов и готовой продукции. изучить получение растительных масел и белков;
- подготовить высококвалифицированных специалистов маслoдобывающей промышленности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.05 Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-11	Экономика и организация производства сельскохозяйственных и пищевых предприятий

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-11	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-11 Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины	ПК-11.1 выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями технологии производства и трудовой дисциплин	<i>Знать:</i> методы технoхимического контроля, качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий; методы выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями технологии производства и трудовой дисциплин. <i>Уметь:</i> организовывать и эффективно осуществлять входной контроль качества сырья, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и качество готовой продукции; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями технологии производства и трудовой дисциплины <i>Владеть:</i> навыками работы по определению основных исследований в области технoхимического контроля, знаниями о содержании действующей нормативной документации;

ПК-11 Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины	ПК-11.2 Осуществляет контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины	<p><i>Знать:</i> сущность современных методов контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, основы соблюдения технологической и трудовой дисциплины.</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять технический контроль и управлять качеством производимой продукции; выполнять контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины.</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами стандартных испытаний по определению физико-химических, биохимических показателей сырья и готовой продукции, способами организации технологического процесса производства продуктов питания; методами контроля за соблюдением технологической и трудовой дисциплины.</p>
---	--	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.05 Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Курс №5	
			КР	СР
Лекции (Л)	4		4	
Лабораторные работы (ЛР)	6		6	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		96		96
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	12	96	12	96

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование задания (контрольные	Самостоятельное изучение воцросов	подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация	
Тема 1. Основные понятия, цели и задачи технохимического контроля. Технохимический контроль зерна и продуктов его переработки	5	0,5					7			ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 2. Технохимический контроль хлебопекарного и кондитерского производства	5	0,5					7			ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 3. Органолептические методы оценки качества продукции	5		0,5					1		ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 4. Определение содержания гигроскопической и общей влаги в растительных объектах	5		0,5					1		ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 5. Определения содержания крахмала в кондитерских изделиях	5		0,5				7	1		ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 6. Определение кислотности и щелочности в кондитерских изделиях	5		0,5					1		ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 7. Контроль качества сырья макаронного производства	5						7			ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 8. Технохимический контроль производства растительных масел	5	0,5					7			ПК-11.1, ПК- 11.2

Тема 9. Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей	5	0,5									ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 10. Определение запаха, вкуса, прозрачности, цвета и доброкачественности подсолнечного масла.	5		0,5								ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 11. Определение содержания нитратов в растительных объектах	5		1				5		2		ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 12. Определение концентрации сахарозы в образцах растительного происхождения.	5		0,5						2		ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 13. Методы исследования качества солено-квашеной продукции. Оценка качества поваренной соли	5						6				ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 14. Контроль производства повидла, варенья и джема	5						5				ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 15. Контроль качества томатопродуктов	5						5				ПК-11.1, ПК- 11.2
Раздел 3. Технохимический контроль продукции животноводства	5	2	2								ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 16. Технохимический контроль мяса и продуктов его переработки	5		1						1		ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 17. Технохимический контроль молока и продуктов его переработки	5		1				8		1		ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 18. Метод определения химического состава и технологических свойств мяса	5						8		1		ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 19. Контроль производства масла сливочного коровьего	5		0,5						1		ПК-11.1, ПК- 11.2

Тема 20. Исследование простокваши и сметаны и сыра	5		0,5						1		ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 21. Определение плотности, кислотности, жира и чистоты молока	5		0,5						2		ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 22. Исследование творога	5		0,5						1		ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 23. Определение качества яйцепродуктов	5						8				ПК-11.1, ПК- 11.2
Тема 24. Промежуточная аттестация	5										ПК-11.1, ПК- 11.2
Контактная работа	5	4	6							2	х
Самостоятельная работа	5						80	16			х
Объем дисциплины в семестре	5	4	6				80	16	2		х
Всего по дисциплине		4	6				80	16	2		

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Темы рефератов

1. Организация технологического процесса хлебопекарного производства и его контроль.

2. Производство фруктово-ягодных соков. Контроль качества готовой продукции.

Методы осветления соков.

3. Технохимический контроль картофеля- крахмального производства.

4. Контроль производства сушеных овощей и плодов.

5. Контроль производства замороженных овощей и плодов.

6. Контроль производства фруктовых компотов.

7. Общие методы исследования и технохимического контроля сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки.

8. Организация производственной лаборатории на перерабатывающем предприятии.

9. Технохимический контроль производства крупы.

10. Технохимический контроль комбикормового производства.

11. История развития технохимического контроля.

12. Технохимический контроль производства шоколада.

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

Темы индивидуальных домашних заданий

1. История развития Технохимического контроля.

2. Понятие о технико-химическом контроле, его целях и задачах.

3. Понятие о качестве. Способы его регламентации и подтверждение соответствия.

4. Методика отбора проб для анализа зерна.

5. Органолептический метод контроля качества.

6. Физико-химические методы оценки качества.

7. Измерительный метод контроля качества.

8. Виды контроля качества продукции (входной, технологический, окончательный).

9. Цель и задачи центральной цеховых лабораторий.

10. Организация лаборатории, особенности лаборатории пищевого предприятия.

11. Техника безопасности при работе в лаборатории технохимического контроля.

12. Методы определения углеводов.

13. Методы определения крахмала.
14. Методы определения кислотности.
15. Методы определения белка.
16. Методы определения азотосодержащих веществ.
17. Методы определения жиров.
18. Методы определения нитратов.
19. Методы определения тяжелых металлов.
20. Методы определения показателей безопасности.
21. Контроль качества воды.
22. ТХК в крупяном производстве.
23. Контроль качества круп.
24. Расчет и контроль выхода продукции при переработке зерна в крупу.
25. Контроль технологического процесса производства муки.
26. Контроль качества муки, манной крупы и отрубей.
27. Технохимический контроль на комбикормовых заводах. Контроль кормового сырья при приеме и требования, предъявляемые к его качеству.
28. Рецепты комбикормов и правила замены отдельных ингредиентов.
29. Обогащение комбикормов. Расчет питательности и обогащения комбикормов.
30. Контроль производства комбикормов.
31. Оценка качества комбикормов. Контроль выхода комбикормов.
32. Зерно как сырье для получения муки и круп. Требования, предъявляемые к качеству зерна государственными стандартами.
33. Основные процессы технологических схем точки отбора проб зерна, полупродуктов, готовой продукции и отходов для анализа, периодичность.
34. Контроль приемки и поступления проб зерна на перерабатывающие предприятия.
35. Контроль технологического процесса производства круп.
36. Определение качества готовой продукции. Требования к качеству круп.
37. Требования к качеству муки. Определение хлебопекарных свойств муки.
38. Особенности технохимического контроля хлебопекарных предприятий.
39. Особенности сырья для хлебопекарного производства и его характеристика.
40. Дополнительное сырье для хлебопекарного производства и его характеристика.
41. Контроль качества полупродуктов. Определение органолептических показателей опары и теста (состояние поверхности, степень подъема и разрыхленности, вкус, цвет, запах и др.).
42. Организация технологического процесса производства хлеба и его контроль.
43. Контроль качества готовой продукции. Хлеб и хлебобулочные изделия.
44. Контроль качества хлеба и хлебобулочных изделий физико-химическими методами.
45. Методы и критерии оценки качества хлебобулочных изделий.
46. Контроль качества растительного масличного сырья.
47. Масличность и методы ее определения.
48. Контроль технологического процесса, получения растительного масла. Основные процессы и операции, подлежащие технологическому контролю.
49. Контроль качества готовой продукции (масла прессованного и жмыха).
50. Методы анализа растительных масел, определяемые государственными стандартами.
51. Технохимический контроль производства томато-продуктов.
52. Схема технохимического контроля томатной пасты, томатного пюре и томатного сока.
53. Технохимический контроль производства маринадов.
54. Технохимический контроль солено-квашенной и моченой продукции.
55. Технохимический контроль при производстве овощных закусочных консервов.
56. Технохимический контроль фруктовых компотов, фруктово-ягодных соков.
57. Контроль производства сушеных овощей и плодов (сухофруктов).
58. ТХК замороженных плодов и овощей.
59. Контроль за технологическим процессом при сортировке, инспекции, мойке, резке и очистке плодоовощного сырья.

60. Контроль за технологическим процессом при бланшировании, разворачивании, сульфитации сырья, варке, фасовке, укупоривании и стерилизации консервов.
61. ТХК при производстве высокосахаристых консервных изделий. (Особенности схемы ТХК при производстве варенья, джемов, повидла, желе).
62. Контроль качества сырья для картофе́ле-крахмального производства.
63. Методы контроля производства картофе́льного крахмала.
64. Методы контроля качества готового крахмала.
65. Схема контроля и технологические показатели для лабораторного контроля крахмального производства.
66. Метод контроля производства столовых вин.
67. Технологический и микробиологический контроль производства виноградных и плодово-ягодных вин.
68. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья при производстве плодово-ягодных вин.
69. Технологический и микробиологический контроль брожения.
70. Контроль основных качественных показателей готовой продукции и методы их определения при производстве столовых вин.
71. Контроль производства топленых и пищевых жиров
72. Современные методы определения состава и свойств. Комплексная оценка качества мяса.
73. Холодильная обработка и хранение мяса и мясопродуктов. Контроль технологических процессов
74. Требования к качеству сырья, тары и готовой продукции при производстве мясных баночных консервов
75. Контроль производственного процесса по стадиям технологической обработки мясных баночных консервов
76. Требования к шкурам, поступающим на консервирование
77. Требования к консервированным шкурам. Контроль обработки шкур
78. Контроль производства и качества яйцепродуктов
79. Контроль технологического процесса производства пастеризованного молока
80. Контроль технологического процесса производства кисломолочных продуктов

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Основные понятия, цели и задачи технохимического контроля. Технохимический контроль зерна и продуктов его переработки	Исторический очерк развития технохимического контроля в России	7
2	Технохимический контроль хлебопекарного и кондитерского производства	Технохимический контроль мукомольного производства	7
3	Определения содержания крахмала в кондитерских изделиях	Ассортимент кондитерских изделий	7
4	Контроль качества сырья макаронного производства	Основы технохимического контроля макарон	7

5	Технохимический контроль производства растительных масел	Хранение растительных масел	7
6	Определение содержания нитратов в растительных объектах	Приготовление раствора, для зарядки нитрат-теста	5
7	Методы исследования качества солено-квашеной продукции. Оценка качества поваренной соли	Технохимический контроль солено-квашеной продукции	6
8	Контроль производства повидла, варенья и джема	Технохимический контроль повидла, джема	5
9	Контроль качества томатопродуктов	Технохимический контроль томатов	5
10	Технохимический контроль молока и продуктов его переработки	Ассортимент молочной продукции	8
11	Метод определения химического состава и технологических свойств мяса	Технохимический контроль мяса и продуктов его переработки	8
12	Определение качества яичепродуктов	Основные виды яиц. Технохимический контроль яиц	8
Всего			80

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Архипова, Н.А. Практикум по технохимическому контролю продукции растениеводства: учебное пособие / Н.А. Архипова, В.Н. Яичкин, Ю.А. Гулянов, В.В. Каракулев. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2010. – 212 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

2. Иванова, Е.Ю. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки / Е.Ю. Иванова, М. М. Алексеева. – Самара: Изд-во Самар. гос. с.-х. акад., 2007. – 269 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Ефимова, В.М. Технохимический контроль, сертификация и управление качеством: учебное пособие / В.М. Ефимова. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2004. – 98 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

2. Кульнева, Н.Г. Технохимический контроль на предприятиях отрасли. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н.Г. Кульнева. – Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 61 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Методические материалы включающее тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Мешочный щуп, разборные доски, шпатели, образцы растительного происхождения, химическая посуда, реактивы, Элекс-7, шкаф сушильный электрический, СЭШ-3М, бумажные пакеты, весы лабораторные 4-го класса точности, электрочайник, вода питьевая, конические колбы на 250 см³, полуавтоматическая бюретка, марля, соковыжималка, химические стаканы вместимостью 250 см³, химические цилиндры, химические колбы, бумага белая, вода питьевая, алюмокалиевые квасцы, азотнокислый калий, дистиллированная вода, «Нитрат-тест», экспресс анализатор «Морион-ОК-2», сахариметр СУ-5, дистиллированная вода, стеклянная палочка, воронка, бумажный фильтр, мерные колбы вместимостью 100 мл, стаканы вместимостью 250 мл.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

Разработал(и):


Доцент, к.с/х.н.  Архипова Н.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, протокол №3 от *04.11.2018*

Зав. кафедрой  Яичкин Владимир Николаевич

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Агротехнологий, землеустройства и пищевых производств, протокол №7 от *27.12.2016*

Декан факультета Агротехнологий, землеустройства и пищевых производств

 Щукин Виктор Борисович

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.05 Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: *Без дополнений и изменений.*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, протокол № 1 от 28.08.2020г.

Зав. кафедрой



Яичкин Владимир Николаевич

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.05 Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки на 2021 - 2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: *без дополнений и изменений.*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, протокол № 1 от 30.08.21 г.

Зав. кафедрой



Яичкин Владимир Николаевич